

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 8 月 1 日現在

機関番号：21602

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26350326

研究課題名(和文) Digital Storytelling for Computer Science Team Project Documentaries

研究課題名(英文) Digital Storytelling for Computer Science Team Project Documentaries

研究代表者

Brine John (Brine, John)

会津大学・コンピュータ理工学部・教授

研究者番号：60247624

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：会津大学は学部と大学院においてコンピュータ理工学の学位を授与する。当大学の学生は、コンピュータ理工学の専門性を活かした職業や、更なる研究をする道へ進む準備をしている。本研究の目的は、学生の英語学習意欲を高め、コンピュータ理工学の興味ある分野に関して、具体的な会話が出来る機会を提供することである。学生が制作したビデオは、話したり書いたりする英語力を高める技術として利用される。学生は卒業論文を発展させ、書く段階で、より理解を進展させる為に、英語で留学生へのインタビューを行うなど、様々な授業でビデオ制作をした。

研究成果の概要(英文)：The University of Aizu offers degrees in computer engineering at the graduate and undergraduate levels. Our students are preparing for careers or further research in computer engineering specializations, and English will be required increasingly in computer-related business and research. Within the present education system, students lack sufficient opportunities to speak English, and computer science students need to increase their use of English related to their thesis research. The general purpose of this research project was to stimulate motivation and to provide specific opportunities for student conversation related to their interests in computer science. Student-produced videos were used as a technique to increase spoken and written English. Our students produced videos in various classes, including interviewing international students in English to improve their understanding of the thesis development and writing process.

研究分野：総合領域

キーワード：デジタルストーリーテリング 学生が制作したビデオ eラーニング 工業英語

1. 研究開始当初の背景

会津大学は学部と大学院においてコンピュータ理工学の学位を授与する。当大学の学生は、コンピュータ理工学の専門性を活かした職業や、更なる研究をする道へ進む準備をしている。英語はコンピュータ関連の職業や研究において益々必要とされる。現在の英語教育においては、学生にとって英語を話す機会は十分ではなく(King, 2013), コンピュータ理工学を専門とする学生は論文研究に関連する英語を多く学ぶ必要がある。

本研究の目的は、学生の英語学習意欲を高め、コンピュータ理工学の興味ある分野に関して、具体的な会話が出来る機会を提供することである。学生が制作したビデオは、話したり書いたりする英語力を高める技術として利用される。学生は卒業論文を発展させ、書く段階で、より理解を進展させる為に、英語で留学生へのインタビューを行うなど、様々な授業でビデオ制作をした。

2. 研究の目的

この教育工学研究プロジェクトは TPACK フレームワーク(図 1)に従う、刷新されたカリキュラムである。

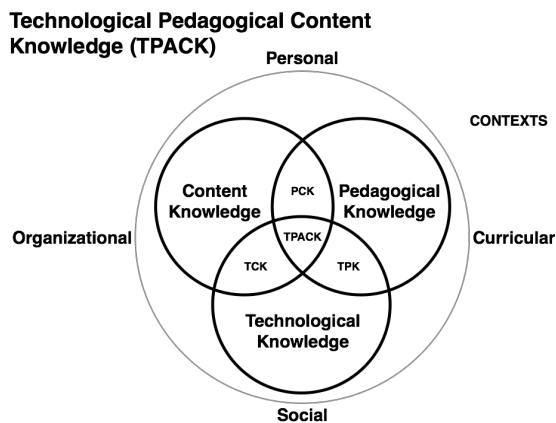


図 1

TPACK を使用し、学生はインタビュー、ナレーション、そしてデジタルストーリーテリング(DST)に関するドキュメンタリー等のビデオを制作し、プロジェクト中心学習のワークフローを作成、発展させた。プロジェクト中心学習は、学生のプロジェクトとコンピュータ理工学の卒業論文発表へつながることを基盤とした。

学生の発表を発展させる為、学生は典型的なビデオ制作ワークフローに従った。このワークフローは、第二言語である英語学習者と、コンピュータ理工学専攻学生の需要に合ったチーム形成を支援するようデザインされたものである。更に、ビデオ制作過程は、学生のコンピュータ理工学研究について、学生の熟考を助長するよう計画された。研究における熟考は、関連した分野の研究であっても、異なる経験を持つ世界の仲間とのコミュニケーションを通してより深められる。特に本研究では、当大学の学生が研究領域を更に深く理解するために、海外の学生と互いに影響し合うことを望んだ。そして更に学生が海外の仲間との相互作用を通して社会的交流においても自信を高めることができるよう望んだ。このような教育を学部の早期から開始することにより、学生は研究に対して賢明なアプローチを展開していくことができるようになる。学生が、異なる経験や姿勢を持つ海外の学生と、研究に関する会話を英語ですることにより、研究に対する賢明さはさらに高められる。

Stage / Aspect	1. Pre-production	2. Production	3. Post-production
• Activities	Scripting & storyboarding	Filming & editing	Distribution
• Technology used	celtx scripts & shots, Moodle, iMac	Sony HDR-MVI, iMovie, iMac	Video streaming, Mac mini, YouTube, Greenstone
• Class processes	team planning & writing	team roles in filming, editing	face-to-face presentations & online sharing
Course schedule	Week 1 → Week 15		

図 2

授業中の指導は、図 2 のビデオ制作段階が示しているように行った。学生の卒業論文を指導に含めると共に、留学する学生の英語力を向上させることも強く意図した。向上した英語力と自信をつけた学生を海外へ送ることは、パートナー大学である Rose-Hulman Institute of Technology, USA や the University of Waikato, New Zealand の学生や教員達との関係をサポートすることにもつながる。本研究プロジェクトが会津大学内のみではなく、同じような課題を持つ日本の他大学の学習環境においても価値があることを期待する。

3. 研究の方法

活動理論とデザイン中心研究メソッド(DBR)を使って、学生チームと個人で学生制作ビデオ(台本、インタビュー、サブタイトル)学習の原形を作った(図 2)。数ヶ月間は学生自身のモバイルデバイス使用に効率の良いビデオツールセットを確認した(図 3)。

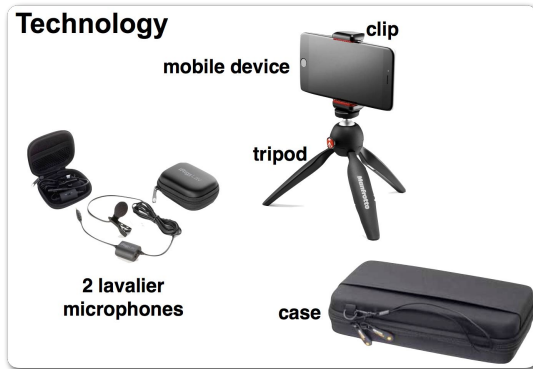


図 3

学生はビデオ制作の役割に応じて指導を受けた。役割は、インタビュアー/ナレーター、カメラ/オーディオ、ディレクター/スクリプター、そしてエディター/サブタイラー(図 4)。

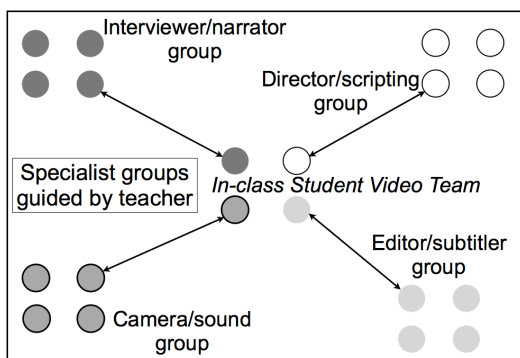


図 4

授業では、学生は図 5 のように組織された。この組織は機器の準備、トレーニング、グループワーク、そしてモデル上での評価の際のグループ作りに便利であった。

オーディオ、ビデオ機器、簡単なカメラワーク、インタビューテクニック、そして編集の指導をして実践させた。この指導で、学生は海外の学生を含む他の学生にインタビュー

を行うことができた。図 6 に示されたワークフロープロセスに従い、学生はグループでスクリプトのデザインを作成、インタビュー、ナレーションを行い、オーディオとビデオの録音、録画をし、それを編集してビデオにサブタイトルを付ける作業をした。

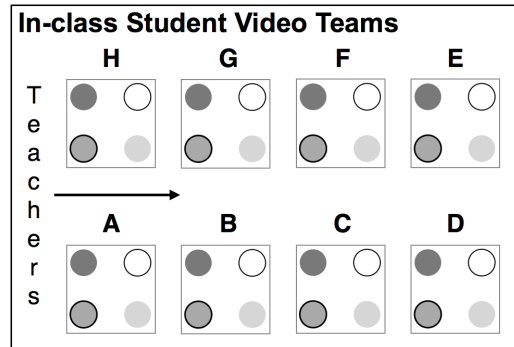


図 5

このプロセスは、大学の選択科目の授業や海外留学プログラム、或いはライティングの授業で継続された。しかしながら幾つの変化があった。初めてインタビュアーの役割をする時など、時には後輩学生は先輩学生よりもグループサポートを必要とした。先輩学生は幾分自信があり、自立していたのでグループサポートをあまり必要としなかった。より個人的に作業を進めることができた。

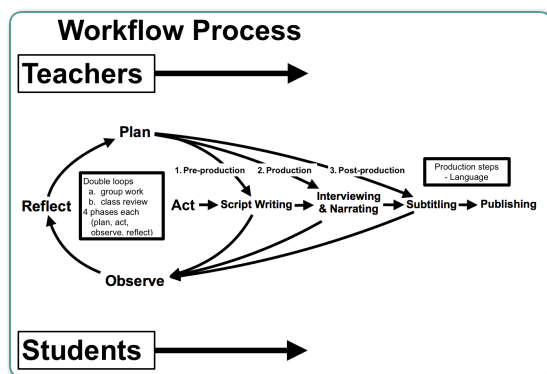


図 6

この学生制作ビデオが、論文発表に有益であり、より高度な英語使用を実現するための実践的アプローチとしても効果的であることを期待する。この研究における仮説は、学生は会話で使う英語に自信を持つことにより、論文発表における英語使用の動機をより高

めることである。又、英語を話す教員達との交流を更に発展させることができることである。図 7 に示したように、学生制作ビデオは英語使用の機会を多く創り出すのである。

Pedagogy – Language

	Script writing	Interviewing and narrating	Subtitling
Plan	• relate theme or topic to questions	• practice speaking clearly while filmed	• practice using YouTube to create subtitles
Act	• write script	• video-record interviews • video-record narration	• perform subtitling in YouTube
Observe	• display in Google Slides	• display video shots in YouTube	• display subtitles in YouTube
Reflect	• discuss issues with scripts	• discuss issues with speaking and video recording	• discuss issues with subtitling

図 7

4. 研究成果

2014 年はグループワークとビデオハードウェア、ソフトウェアを使ってワークフローが開発された。タブレットやオーディオ機器のようなハードウェアがテストされた。更にレコーディング、エディティング、そしてサブタイトリングのためのソフトウェアシステムが試験された。これに加え、選択科目授業において、学生制作ビデオを実際の状況で試した。更に 2014 年は、留学する学生にもビデオ利用を開始した。2015 年は、留学生との会話に役立つよう、早い時期に学生にビデオを試みた。2016 年は、2 年次に行われるコースデザインを開始した。これは卒業論文のテーマ選択に先駆け、研究のアイデアについてより積極的に取り組めるようになるためである。

学生はビデオ制作に熱心だった。選択授業での成功に続き、このアプローチは留学生にも実行された。2014 年から、毎年 3 つの学校に 3 週間学生を送り出した: Rose-Hulman Institute of Technology (RHIT), Neusoft Institute of Information (DNA), China, and the University of Waikato。合計 54 人の学生が留学体験準備の授業を履修した。各学生が 2 つのビデオを作成した: 1 つは留学前、そしてもう 1 つは留学後。

2014 年から 2016 年までの毎年、学生個人のオーラル能力は OPI-c で評価された。これはバーチャル会話において録音された質問シリーズから成る、英語スキル測定の 1 時間のコンピュータによるテストである。OPI-c の

評価はアメリカの American Council on The Teaching of Foreign Languages (ACTFL) の評価者によって執り行われる。

各学生が OPI-c テストを 2 度受けた。3 週間の留学開始 2 週間前と留学終了時である。各学生が英語能力インタビュー - computer (OPI-c) test を終えた。これらの学生の能力別学級編成は前の実験の要件に合わなかった。しかし OPI-c は評判の良いテストであり、興味ある、有益な結果を出した。

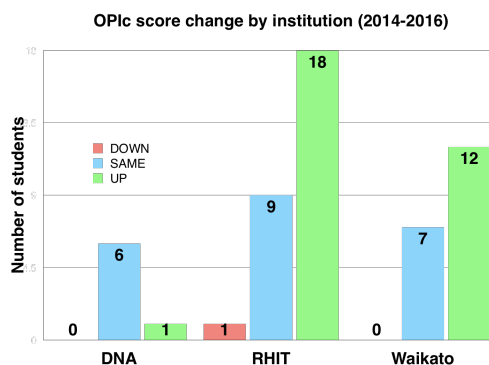


図 8

3 年間を通し、2 回の OPI-c 受験を含む 5 週間後、2 回のテストを受けた 54 人の学生の内、31 人がレベルを上げ、22 人が同じレベル、そして 1 人が下がった。(表 1 と図 8 参照)。

	OPIc Down		OPIc Same		OPIc Up		Row Totals
	Female	Male	Female	Male	Female	Male	
2014 - DNA	0	0	1	1	1	0	3
2015 - DNA	0	0	0	3	0	0	3
2016 - DNA	0	0	0	1	0	0	1
2014 - RHIT	0	0	0	2	4	3	9
2015 - RHIT	0	1 (down 2)	0	2	2	4	9
2016 - RHIT	0	0	1	4	0	5	10
2014 - Waikato	0	0	1	1	1	3	6
2015 - Waikato	0	0	1	1	0	2 (up 1) 1 (up 2)	5
2016 - Waikato	0	0	1	2	0	2 (up 1) 1 (up 2) 2 (up 3)	8
Column Totals	0	1	5	17	8	23	54

表 1

ソーシャルメディアの流行は、更なる発達と、人々のモバイルデバイスの入手を駆り立てている。学生のモバイルデバイスは十分に活用されておらず、学生はこれを更に活用して、コンピュータ理工学の卒業研究へと導く、専門的トピックに焦点を置いた英会話スキルを高めることが可能である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 3 件)

Bateson, G., Vazhenin, A., & Brine, J. (2017, 6-8 March). A graphical interface for awarding incremental points for digital badges in an English Village reward system. In *INTED2017 Proceedings, 11th International Technology, Education and Development Conference, IATED*, pages 2060-2067.

<https://doi.org/10.21125/inted.2017.0613>

Roy, D., & Brine, J. (2017, 6-8 March). 3d printing for multidisciplinary education: A technology with diverse potential. In *INTED2017 Proceedings, 11th International Technology, Education and Development Conference, IATED*, pages 1000-1010.

<https://doi.org/10.21125/inted.2017.0039>

Roy, D. and Brine, J. (2017, 6-8 March). Using design pedagogy with LEGO and CAD software in a task-based English as foreign language teaching context. In *INTED2017 Proceedings, 11th International Technology, Education and Development Conference, IATED*, pages 1042-1050.

<https://doi.org/10.21125/inted.2017.0040>

[学会発表](計 3 件)

Bahng, E., & Brine, J. (2016, 26-28 August). Cultivating Future Global Leaders for the Revitalization of Northern Japan. *Presentation at the 5th International Conference of the East-Asian Association for Science Education*. Tokyo University of Science.

Brine, J., & Bahng, E. (2016, 12-13 September). Organizing student and teacher reflection using digital video. *2016 Hokkaido Moodle Summer Workshop*, Future University, Hakodate.

Brine, J. (2017, 17-19 February). Active learning in English language and computer science with student-produced video. *2017 Moodle Moot Japan*, Jichi Medical University, Utsunomiya.

ホームページ等

<http://johnwbrine.wordpress.com>

<https://www.u-aizu.ac.jp/research/facultylist/endetail?cd=89>

6. 研究組織

(1)研究代表者

ジョン ブライン (BRINE, John)

会津大学・コンピュータ理工学部・教授

研究者番号：60247624

(2)研究分担者

ヴァジエニン A・P (VAZHENIN, A.P.)

会津大学・コンピュータ理工学部・教授

研究者番号：10325970

(3)連携研究者

齋藤 寛 (SAITO, Hiroshi)

会津大学・コンピュータ理工学部・准教授

研究者番号：50361671

(4)連携研究者

デボプリオ ロイ (ROY, Debopriyo)

会津大学・コンピュータ理工学部・准教授

研究者番号：30453020